



# XEN SERVER-VIRTUALISIERUNG

T. Krüger, M. Stöhr

Provadis School of International Management & Technology

New Trends in IT (WS2008/09)



# Agenda

- Was ist "XEN"?
- Einführung Virtualisierung
- Gründe für Server-Virtualisierung
- Virtualisierungsarten
- Vor- und Nachteile
- Fragen & Antworten



WAS IST "XEN"?

# Was ist "XEN"? (1)

- Virtual Machine Monitor für Server-Virtualisierung
- An der Cambridge University entwickelt
- Open Source Projekt unter der GPL
- Support durch Community
- Oktober 2003 Release der Version 1.0
- Aktuelle Version 3.3.1 (ausgereift und stabil)

# Was ist "XEN"? (2)

- Unterstützt alle gängigen Hardware-Architekturen
- Integriert in aktuellen Linux-Distributionen (SuSE, RedHat, Fedora)
- Kommerzielle Versionen von Citrix und Virtual Iron
- Abgrenzung von anderen Virtualisierungsmethoden durch Paravirtualisierung



# EINFÜHRUNG VIRTUALISIERUNG

EINFÜHRUNG VIRTUALISIERUNG

# III Einführung Virtualisierung

- Aufteilung eines physikalischer Servers (Host) in virtuelle, logische Server (Guests) mit dynamischer Zuordnung der Hardwareressourcen (CPU, RAM, Speicher, Netzwerk etc.)  
→ parallele Ausführung verschiedener Betriebssysteme
- Guest werden auch Virtuelle Maschine (VM) genannt
- Verschiedene Arten der Server-Virtualisierung
  - Vollvirtualisierung (Emulation)
  - Paravirtualisierung



# GRÜNDE FÜR SERVER-VIRTUALISIERUNG



# Gründe für Server-Virtualisierung (1)

- Virtualisierung → effiziente Ressourcennutzung
  - Viele Server sind oft gering ausgelastet
  - Benötigen Stellfläche im RZ
- Einsparung von dedizierten Server → Reduktion von Hardware- und Betriebskosten, Senkung des Strombedarfs
- Jede Anwendung hat ihre eigene VM (Performance Isolation)
- Hochverfügbarkeitslösungen durch Clusterbildung → Dynamische Umverteilung der Ressourcen in Lastzeiten und bei Hardware-Defekten

# || Gründe für Server-Virtualisierung (2)

- Systemunabhängigkeit von Server-Hardware
- Leichte System-Migration, da flexibler durch virtuelle HDDs
- Vereinfachte Wartung durch standardisierte Server-Images
- Schnelle Wiederherstellung vorhandener Konfigurationen durch transparente Speicherung der Konfigurationsdateien
- Erstellen eines Snapshots (System-Abbild)

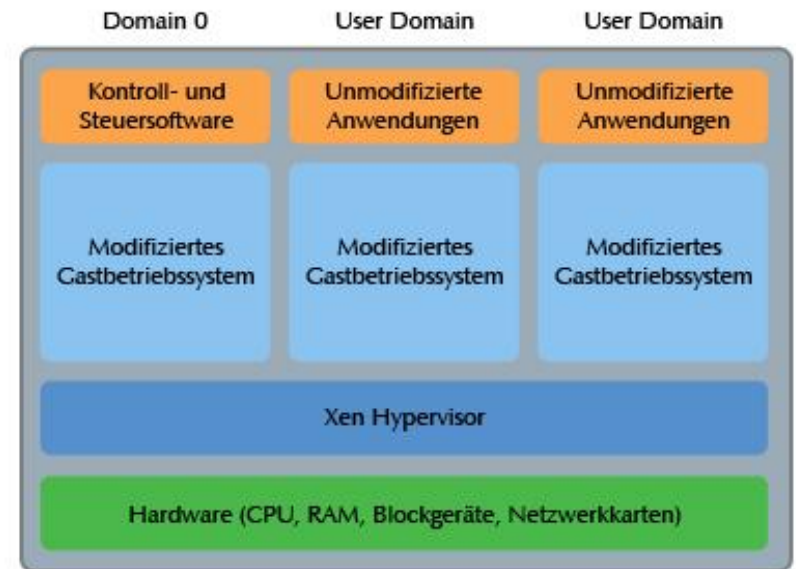


# VIRTUALISIERUNGSARTEN

AKTUELLE KOLLEKTION

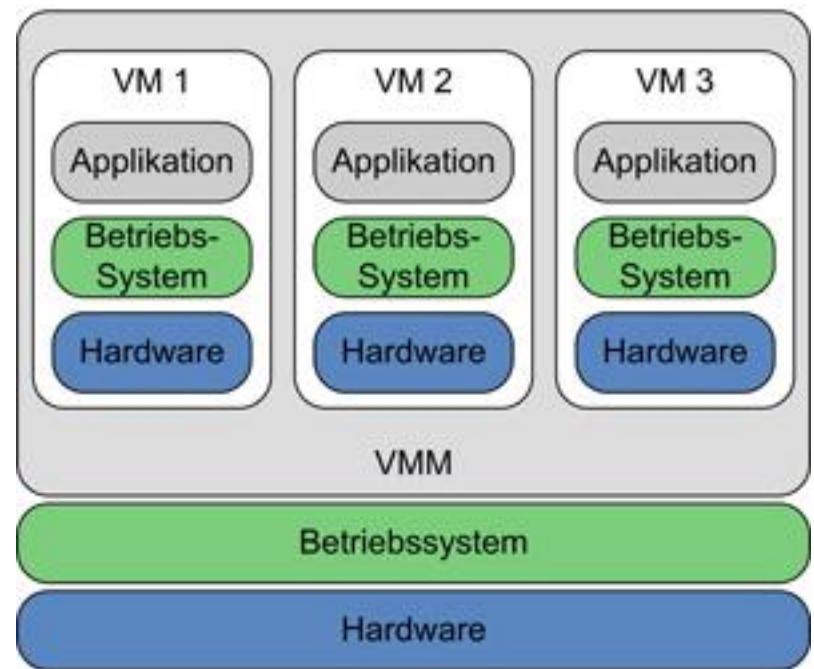
# Paravirtualisierung

- Zwischen Hardware und Kernel der VM sitzt der XEN-Hypervisor
- VM kommuniziert über API mit dem XEN-Hypervisor
- Privilegierter Guest (dom0) stellt den unprivilegierten Guests (domU) Treiber für den Zugriff auf Hardware zur Verfügung



# || Vollvirtualisierung (Emulation)

- Virtual Machine Monitor verwaltet alle VMs
- Für jede VM wird ein vollständiger Server emuliert
- In manchen Fällen kann Treiber-Software in der VM nachinstalliert werden → Performance-Steigerung





# VOR- UND NACHTEILE

# ■ Pro/Contra: Paravirtualisierung

## Vorteile:

- Hypervision sehr kompakt  
(nur 50 KLOC)
- VM kommuniziert direkt mit der  
(gesamten) Hardware →  
geringer Overhead
- Performance-Verlust liegt nur  
bei ca. 3 %

## Nachteile:

- VM muss modifiziertes OS  
haben (angepasster Kernel)
- Durch Hardware-  
Virtualisierungstechnologie  
(Intel VT/AMD-V) keine  
Anpassung beim OS notwendig

# ■ Pro/Contra: Vollvirtualisierung

## Vorteile:

- Kommt zum Einsatz wenn das OS nicht modifiziert werden kann (Closed Source) → jedes Betriebssystem kann somit virtualisiert werden

## Nachteile:

- Durch Emulation der Hardware starken Performance-Verlust
- Zugriff auf Hardware des Hosts nicht möglich
- VM erkennen die virtuelle Umgebung nicht





# FRAGEN & ANTWORTEN

FRAGEN & ANTWORTEN



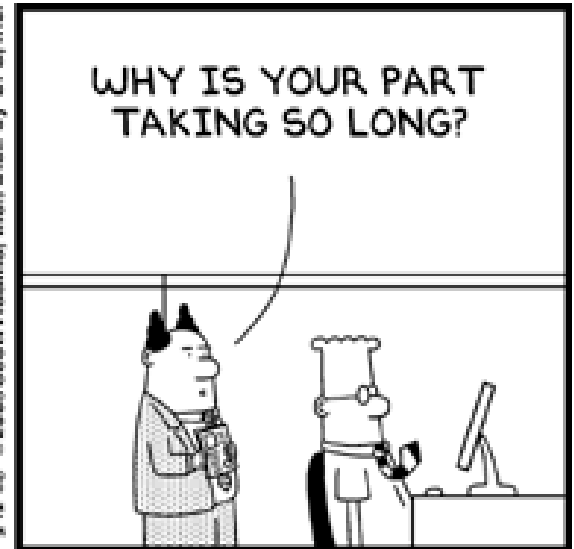
# Fragen???



www.dilbert.com scottadams@aol.com



2-12-08 © 2008 Scott Adams, Inc./Dist. by UFS, Inc.



© Scott Adams, Inc./Dist. by UFS, Inc.